

## О Т З Ы В

на автореферат диссертации Печениной Екатерины Юрьевны на тему  
«Совершенствование процесса сборки рабочих колёс с антивибрационными  
полками компрессоров авиационных ГТД»

Сборка рабочих колёс компрессоров и турбин является важным этапом процесса производства газотурбинных двигателей. Особую сложность представляют рабочие колеса компрессоров, лопатки которых имеют антивибрационные полки. К сборке таких рабочих колёс предъявляются следующие требования:

- величины натягов между полками должны лежать в заданных пределах;
- обеспечение минимального рассеивания натягов в колесе.

В настоящее время существуют все возможности учитывать данные, поступающие с операций измерения лопаток и на их основе, формировать рекомендации по управлению процессом сборки рабочего колеса, что позволит снизить трудоёмкость процесса и повысить качество и его эксплуатационную надёжность.

Работа соискателя посвящена разработке теоретических положений, позволяющих рассчитывать величины натягов между антивибрационными полками, не прибегая непосредственно к физической сборке. Выполняется это посредством разработки и использования математической модели, на входе в которую поступают измеренные геометрические размеры лопаток, на выходе рассчитываются величины натягов.

Автором диссертации разработан алгоритм, использование которого позволяет обеспечить расстановку лопаток в рабочем колесе с минимальным рассеиванием натягов. Модель и алгоритм обобщены в виде методики, обеспечивающей снижение количества пробных сборок рабочего колеса.

Теоретические положения полученные автором в ходе выполнения диссертации, имеют экспериментальное подтверждение. Проведены измерения деталей и сборка двух рабочих колёс по существующей технологии и с использованием разработанной методики. Результаты показывают снижение величины рассеивания натягов до 43% и существенное снижение трудоёмкости

Входящий № 206-8312  
Дата 02 НОЯ 2023  
Самарский университет

процесса - на 5-9 часов. Разработанная модель и алгоритм реализованы в виде программы, которую можно использовать для повышения производительности сборочных работ в цехах профильных предприятий.

В автореферате можно отметить следующее замечание: рассмотрена расстановка лопаток в рамках одного рабочего колеса, в то время как на производстве необходимо производить комплектацию сразу нескольких рабочих колёс. В этой связи, каким образом может быть использованы для этих целей разработанные модель, алгоритм и программа по обеспечению натягов бандажных полок лопаток компрессора?

Несмотря на отмеченные замечания, автором решена сложная и важная задача повышения точности и снижения трудоёмкости сборки рабочих колёс компрессоров ГТД. Автореферат позволяет сделать вывод о том, что диссертация Печениной Е.Ю. на тему: «Совершенствование процесса сборки рабочих колёс с антивибрационными полками компрессоров авиационных ГТД» выполнена на высоком научном уровне, отвечает всем требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Печенина Екатерина Юрьевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.15 Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов.

Докторская диссертация Смысловым А.М. защищена по специальности 05.07.05.- Тепловые двигатели летательных аппаратов.

Профессор кафедры технологии машиностроения,  
ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий»,  
доктор технических наук, профессор



Смыслов А.М.



Список литературы  
Смыслов А.М.  
«Доверю» 24  
10/10/2023  
Менеджер общего отдела УУНИТ  
Смыслов А.М.